

PAT-NO: JP356151321A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56151321 A
TITLE: WEIGHING DEVICE
PUBN-DATE: November 24, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KURODA, GIICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55055811

APPL-DATE: April 25, 1980

INT-CL (IPC): G01G023/37

US-CL-CURRENT: 177/1, 177/50 , 177/178

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to execute digital indication by a simple mechanism, by converting the vertical movement of a load holder to the rotation of a rotary disc, detecting this rotation and indicating it digitally.

CONSTITUTION: When an object to be weighed is placed onto the load holder 2, a Roverbal mechanism consisting of a holder fitting rod 4 and a load spring 10 is operated in accordance with thus applied weight. Magnifying lever 12 is rotated, and a rack 16 is driven in the direction of keeping away from front side of a housing 1. A rotary disc 17 is turned through a pinion 18 by horizontal movement of the rack 16. Strong-reflection part between

marked

sections 19 of the rotary disc 17 is detected by a detecting device 20, and digitallized values from a decoder and an indicating circuit are indicated on a digital indicating unit.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-151321

⑪ Int. Cl.³
G 01 G 23/37

識別記号

庁内整理番号
7023-2F

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 計重器

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑮ 特 願 昭55-55811

⑯ 出 願 人 松下電工株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)4月25日

門真市大字門真1048番地

⑱ 発 明 者 黒田義一

⑲ 代 理 人 弁理士 高山敏夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

計重器

2. 特許請求の範囲

デジタル表示部を有し荷重受皿が上下動可能に装荷されたハウジングと、前記荷重受皿の上下動に応じて回転可能に設けられ、周縁部に等間隔に且半径方向内方に延びる被検出部分が設けられたロータリディスクと、前記ロータリディスクの周縁部に対応して配設され前記被検出部分に対し半径方向に変位可能に設けられた、前記被検出部分を検出可能な検出装置と、前記検出装置からの出力をデジタル化して前記デジタル表示部に与える装置とを備えてなることを特徴とする計重器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は計重器、特にデジタル表示により重量表示を行ない得る計重器に関する。

従来この種の計重器は、搭載される重量に応じて目盛盤あるいは指針を回転せしめ、これを読み取る構成のものが多用されているが、細かな目盛

を読み取らねばならず、煩雑であり且真正面から読み取り動作を行なわないと読み取り値に誤差を生じていた。一方、デジタル表示により重量表示を行なう計重器も一部提案されているが、構成が複雑であり、高価となつて、例えば家庭用としては不向きであつた。

本発明は上記の欠点を除去し、簡潔な構成をもつてデジタル表示による重量表示の可能で且高精度な計重器を提供することを目的とする。

以下図面に沿つて本発明の計重器を説明する。

オ1図乃至オ8図において、(1)はハウジングで上部に荷重受皿(2)が上下動可能に装荷されると共に、前面にデジタル表示部(3)が設けられており、前記荷重受皿(2)の下方には全体として実質的に箱形状の外形をもつ皿受金具(4)が配設されている。前記皿受金具(4)は平面から見てコ字状をなすと共に端面からみてロ字状をなし、且前記箱形の一端面に位置するよう可動部(5)と、平面から見てコ字状をなし、且前記箱形の他端面に位置するような固定部(6)とを有している。前記可動部(5)と固定

部(6)間には、前記の箱形の各側面において上下に位置するよう揺動部(7)、(7a)、(8)、(8a)がその両端を夫々前記可動部(5)と固定部(6)とに枢支して、橋架されている。前記可動部(5)は前記荷重受皿(2)の下面に固着され、且前記固定部(6)は前記ハウジング(1)の底内面に立設されている。

一方、前記固定部(6)の上部内面には固定保持アーム(9)が固設され、荷重スプリング10の一端が係止されており、前記荷重スプリング10の他端は例えば可動部(5)の下部内面から延設された可動保持アーム11に係止されている。

しかして荷重受皿(2)上に計量物が載置されて荷重受皿(2)が下動し、これに伴い皿受金具(4)の可動部(5)が下動すると共に揺動部(7)、(7a)、(8)、(8a)の可動部(5)側も下動して可動保持アーム11を介し計量物の重量に均し合うように荷重スプリング10が伸張せしめられる、即ち皿受金具(4)並びに荷重スプリング10はいわゆるローバール機構を構成することになる。

また前記可動部(5)にはL字状の拡大レバー12の

短辺側のネジ部13が連結されており、前記拡大レバー12はその折曲部において固定軸14に枢支され且長辺側の先端の駆動歯15が水平方向に移動可能なラック16に噛み合わせられている。この場合拡大レバー12は短辺と長辺との長さの比に応じて、荷重受皿(2)からの垂直運動を拡大し、ラック16に対し水平運動を行なわせる。また前記ラック16はハウジング(1)の底内面上方において進退可能に好適に保持され、ハウジングの前面から離間する方向にバネ負荷が加えられると共に、ロータリディスク17の中心に垂直に立設されたピニオン18に噛み合わせられている。従つて前記ラック16が水平方向に移動したとき、前記ロータリディスク17が回転される。

前記ロータリディスク17の周縁部には等間隔で黒色の塗料等を塗布することにより半径方向内向きに延びる多数のマーク部19が被検出部分をなすよう形成されている。

14は前記ロータリディスク17の周縁部上方に位置するよう配設された検出装置で、ロータリディ

スク17の周縁部の上位に位置する発光部例えば発光ダイオードと、受光部例えばフォトランジスタとを包有する検出体20が好ましくは3組具備されている。またこの場合前記検出装置20をロータリディスク17が通過する際前記ロータリディスク17のマーク部19においては検出体20の発光部からの光が吸収される反面、前記マーク部19間の強反射部分においては発光部から当てられた光が反射し、検出体20の受光部に強い反射光が入射されるように構成されている。更に前記検出装置20はハウジング(1)の底内面に固設されたL字状の保持体21の遊合窓22内に配設されており、且前記検出装置20の、ロータリディスク17に対し半径方向両側に突出する係合突部23、24が、前記保持板25において前記遊合窓22を挟みロータリディスク17に対し半径方向に離間された保持部片26、26の保持穴27、27に受容されている。また前記ロータリディスク17に対し半径方向内側の保持部片26の保持穴27内には前記検出装置20の一方の係合突部23を押圧するコイルスプリング28が内装されると共に、

前記ロータリディスク17に対し半径方向外側の保持部片26には外方からその保持穴27内に突出し、検出装置20の他方の係合突部24を押進可能な調整ネジ29が挿入されている。しかして前記調整ネジ29を進退させることにより前記検出装置20を遊合窓22内において矢印A方向に微移動でき、前記マーク部19は前記ロータリディスク17において半径方向内向きに延びているから、前記検出装置20を移動することにより相互に離間する3組の検出体20を、マーク部19のピッチに対し最適のピッチ分離間するよう位置せしめることができる。前記3組の検出体20はマーク部19のピッチの $1/4$ あるいは $3/4$ ピッチずらされ位置せしめられることが最適であり、マーク部19間の強反射部分の通過数と相俟つてロータリディスク17の回転方向を検出するように機能する。

上述の如く検出体20の受光部に反射光線が入射すると前記図に示すように各検出体20の受光部をなすフォトランジスタ(21a)が導通状態となり出力端子20から出力信号が出される、即ち各検出

体 10 からオ 10 図 a, b およびオ 11 図に示すように、互いに $1/4$ ビッチずらされた、マーク部 10 間の強反射部分の検出信号が夫々発生せしめられる。前記の各検出体 10 からの 2 出力信号は同オ 11 図に示す如く、一対の波形整形回路 11, 12、位相弁別回路 13 へ送られ、これによりアップ・ダウンカウンタ 14 が作動され、デコーダ・表示回路 15 と相俟つて荷重受皿 2 上の重量に応じて回転したロータリディスク 16 の回転角が読み取られ、デジタル数値が作られる。

更に本発明の動作を詳述するに、荷重受皿(2)に計重物が載置されると、その重量に応じて皿受金具(4)並びに荷重スプリング10でなるロバール機構が作動すると共に、拡大レバー12が図2図において反時計方向に回動する。前記の拡大レバー12の反時計方向の回動により、荷重受皿(2)の垂直方向の運動が、その運動量が拡大されて水平方向の運動に置換されラック14がハウジング(1)の前面から離間する方向に駆動される。前記ラック14の水平方向の移動により、ピニオン16を介してロータ

リディスクが回転され、ロータリディスクのマーク部時間の強反射部分が検出装置の検出体により検出されて、デコーダ・表示回路からデジタル化された数値がデジタル表示部(3)において表示される。この場合ロータリディスクの半径方向に対し調整ネジを介して検出装置を変位させることにより、マーク部に対し検出体を、好適なピッチ分ずれた方10図a, bの如き信号を発生すべく位置せしめ得、計量精度を大巾に向上できる。尚上記のマーク部を切欠に置換し検出体の発光部から前記切欠を通した光を受光部に当て、切欠数を検出するように設けても同様の作用を得ることができる。

上述のように構成された本発明によれば、簡潔な構成をもつてデジタル表示を実現でき、低廉で読み取り値を顕著に高精度化した計量器を提供できる等々の顕著な効果を実現する。

4. 図面の簡単な説明

オ 1 図は本発明の計重器の斜視図、オ 2 図は同内部を透視する斜視図、オ 3 図は同内部平面図、

才 4 図は同内部側面図、才 5 図は同部分拡大説明図、才 6 図は同部分拡大平面図、才 7 図は同部分拡大側面図、才 8 図は同動作説明図、才 9 図は同回路図、才 10 図 a, b は同説明図、才 11 図は同回路図である。

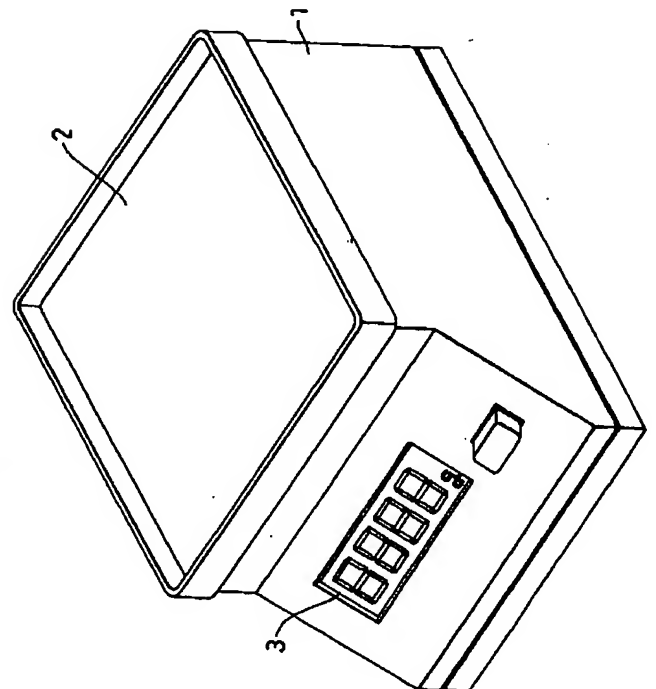
1…ハウジング、2…荷重受皿、3…デジタル表示部、4…皿受金具、5…可動部、6…固定部、7,7a,8,8a…揺動部、9…固定保持アーム、10…荷重スプリング、11…可動保持アーム、12拡大レバー、13…ネジ部、14…固定軸、15…駆動歯、16…ラック、17…ロータリディスク、18…ピニオン、19…切欠、20…検出装置、21…検出体、22…保持体、23…遊合窓、24…係合突起、25…保持部片、26…保持穴、27…コイルスプリング、28…調整ネジ、29…出力端子、30…波形整形回路、31…位相弁別回路、32…アップ・ダウンカウンタ、33…デコード・表示回路

特許出願人

松下電工株式会社

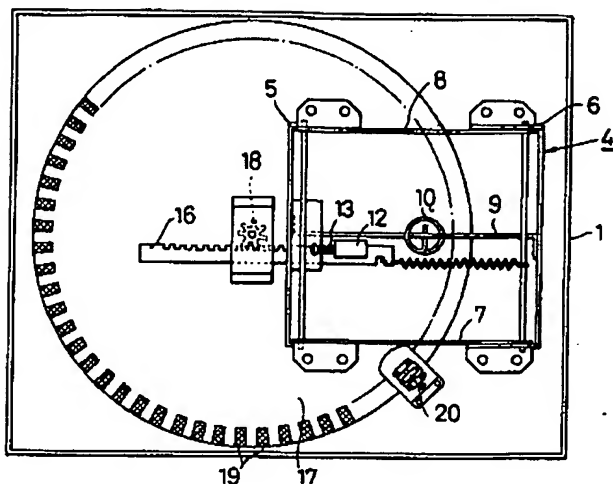
代理人 弁護士 高 山 敏 夫 (ほか1名)

(9)

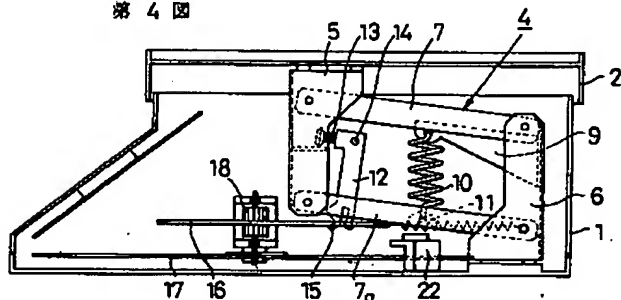


圖一 續

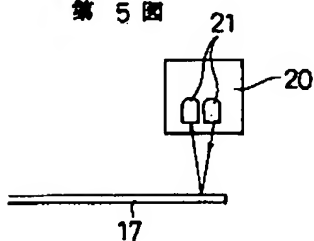
第 3 図



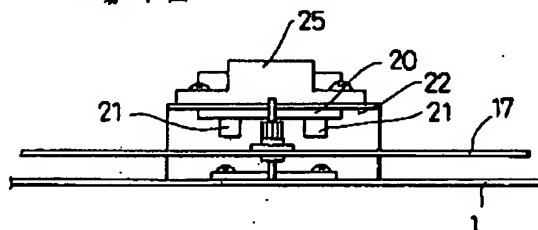
第 4 図



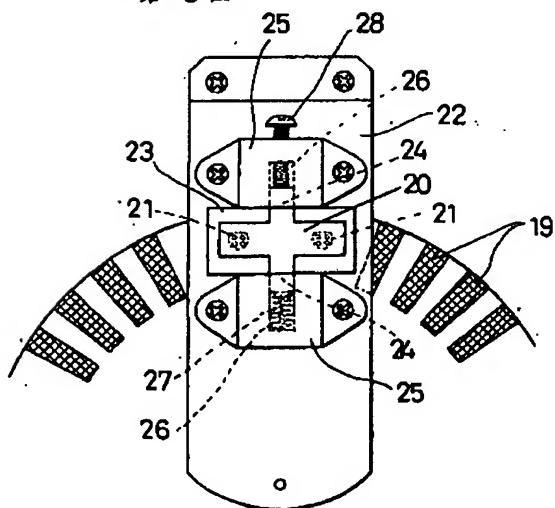
第 5 図



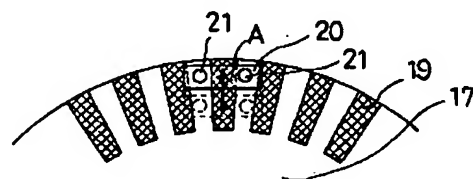
第 7 図



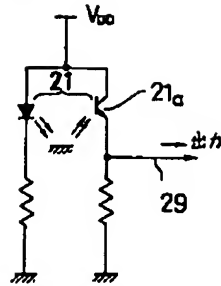
第 6 図



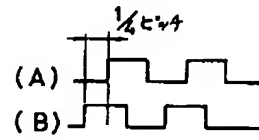
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

